

รวบรวมพลัง

2 second, 512 MB

อาณาจักรแห่งหนึ่งมีเมืองอยู่จำนวน N เมือง ($2 \leq N \leq 100,000$) แต่ละเมืองจะระบุด้วยหมายเลข 1 ถึง N มีถนนเชื่อมระหว่างเมืองจำนวน $N-1$ เส้น โดยรับประกันว่าทุกคู่ของเมืองสามารถเดินทางถึงกันได้ผ่านทางระบบถนนชุดนี้ แต่ละเมืองจะมีแร่พลังพิเศษ มูลค่าของแร่ในแต่ละเมืองเหล่านี้สามารถเปลี่ยนไปได้ในแต่ละวันและอาจจะมียาค่าเป็นลบได้

เพื่อเป็นทุนในการจัดตั้งพรรคการเมือง คุณต้องการสะสมแร่เหล่านี้ให้ได้มูลค่ามากที่สุด อย่างไรก็ตามวิธีการเก็บแร่ในแต่ละวันนั้นมีรูปแบบพิเศษเนื่องจากเทคโนโลยีของรถเก็บแร่ที่คุณใช้ กล่าวคือในการเก็บแร่แต่ละวัน รถเก็บแร่พลังจะออกเดินทางจากเมืองเริ่มต้นเมืองหนึ่ง และวิ่งไปจนถึงเมืองปลายทางโดยห้ามวิ่งผ่านเมืองเดิมเกินหนึ่งครั้ง (นั่นคือคุณจะต้องเก็บแร่ตามเส้นทางแบบง่าย (simple path) บนระบบถนนนี้) สามารถเดินทางโดยไปแค่เมืองเดียวก็ได้

ให้คุณเขียนโปรแกรมคำนวณว่าเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงมูลค่าของแร่ที่เมืองต่าง ๆ ในแต่ละวัน มูลค่าของแร่ที่คุณสามารถเก็บได้มากที่สุดจะเป็นเท่าใด เป็นไปได้ที่มูลค่าคำตอบจะเป็นลบ

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรกระบุจำนวนเต็ม N และ Q ($1 \leq N \leq 100,000$; $0 \leq Q \leq 100,000$) โดยที่ N แทนจำนวนเมือง และ Q แทนจำนวนวัน (แทนจำนวนครั้งที่มูลค่าเปลี่ยน)

บรรทัดที่ 2 ระบุจำนวนเต็ม N จำนวน แทนมูลค่าเริ่มต้นของแร่ที่เมืองต่าง ๆ กล่าวคือสำหรับ $1 \leq i \leq N$ จำนวนเต็มตัวที่ i แทนมูลค่าของแร่ที่เมือง i มูลค่าจะอยู่ระหว่าง $-1,000,000,000$ ถึง $1,000,000,000$ นอกจากนี้มูลค่าสัมบูรณ์รวมทั้งหมดของแร่ในช่วงเวลาใด ๆ จะไม่เกิน $2,000,000,000$

จากนั้นอีก $N-1$ บรรทัดระบุข้อมูลของถนน โดยระบุเป็นจำนวนเต็มสองจำนวน A และ B ($1 \leq A \leq N$; $1 \leq B \leq N$; $A \neq B$) แทนข้อมูลว่ามีถนนระหว่างเมือง A และเมือง B

อีก Q บรรทัดระบุการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าของแร่ในแต่ละวัน ซึ่งแต่ละบรรทัดจะระบุเป็นจำนวนเต็มสองจำนวน j และ C ($1 \leq j \leq N$; $-1,000,000,000 \leq C \leq 1,000,000,000$) เพื่อระบุว่ามูลค่าของแร่ที่เมือง j จะเปลี่ยนไปเป็น C

ข้อมูลส่งออก

มีทั้งสิ้น $1+Q$ บรรทัด บรรทัดแรกระบุมูลค่าสูงสุดที่เก็บได้ก่อนที่จะมีการเปลี่ยนแปลง อีก Q บรรทัดเป็นมูลค่าสูงสุดที่ได้หลังจากการเปลี่ยนแปลงในแต่ละบรรทัด

ปัญหาย่อย

- ปัญหาย่อย 1 (10%): $N \leq 1,000$; $Q \leq 1,000$
- ปัญหาย่อย 2 (11%): ไม่มีสองเมืองใด ๆ ที่ต้องเดินทางผ่านถนนมากกว่า 10 เส้น
- ปัญหาย่อย 3 (12%): มีหนึ่งเมืองเดียวที่ติดกับเมืองอื่นมากกว่า 2 เมือง และติดไม่เกิน 10 เมือง
- ปัญหาย่อย 4 (12%): มีหนึ่งเมืองเดียวที่ติดกับเมืองอื่นมากกว่า 2 เมือง และติดเกิน 10 เมือง
- ปัญหาย่อย 5 (55%): ไม่มีเงื่อนไขอื่น

ตัวอย่าง

Input	Output
5 3	4
1 1 1 1 1	13
1 2	12
2 3	60
4 3	
5 3	
5 10	
2 -50	
1 60	